جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي

إعداد الطالبة
أميره عايد البقاعين

إشراف
الدكتور نايل البكور

رسالة مقدمه إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على الماجستير في
تخصص القياس والتقويم/ قسم علم النفس

جامعة مؤتة 2014

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية

لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

بسم الله الرحمن الرحيم

MUTAH UNIVERSITY
College of Graduate Studies

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالبة اميره عايد البقاعين الموسومة بـ:

بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الاساسي

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **القياس والتقويم.**

القسم: علم النفس.

	التوقيع	التاريخ	
د. نايل محمود البكور		٢٠١٥/٣/١٠	مشرفاً ورئيسا
د. نبيل جمعه النجار		٢٠١٥/٣/١٠	عضواً
د.راجي عوض الصرايره		٢٠١٥/٣/١٠	عضواً
د. محمد صالح العتوم		٢٠١٥/٣/١٠	عضواً

عميد الدراسات العليا

د. علي الضمور

جامعة مؤته
كلية الدراسات العليا

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :٦١٧١٠
تلفون :٩٩-٠٣/٢٣٧٢٣٨٠
فرعي 5328-5330
فاكس 375694 ٠٣/٢
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الإهداء

إلى والدّيّ العزيزين لما بذلاهُ من جهد في مساعدتي لإنجاز هذه الدراسة وإلى أشقائي وشقيقتي، وإلى روح شقيقي، وإلى جميع أحبتي لما قدموه لي من عون ومساعدة ، ولكل من كنت له طالباً ونقلت عنه حرفاً إلى جميع أساتذتي الأعزاء.

الشكر والتقدير

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكلّ من وقف بجانبي في هذا العمل، واخص بالذكر مشرفي الدكتور نايل البكور، ومروراً بأعضاء الهيئة التدريسية بقسم علم النفس لما قدموه لي من نصائح وتوجيهات، ولأعضاء لجنه المناقشة، ولكل من آزرني وساهم في إكمال دراستي، وإلى عراقه هذا المكان جامعه مؤتة لاحتضانها طلبتها.

فهرس المحتويات

قائمه الجداول

قائمه الملاحق

الملخص

بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي

أميره عايد البقاعين

جامعه مؤتة، 2014

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار محكي هدفي في الرياضيات وتحديد درجه القطع، وتم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة مؤلفة من (400) طالب وطالبة في محافظه الكرك، اختيرت بطريقة عشوائية عنقودية، وتكّون الاختبار بصورته النهائية من (29) فقره .

وعرض الاختبار على (7) محكمين لتحديد درجه القطع باستخدام طريقة انجوف وبلغت (15) والتي تعادل 52.2 %، وقدر معامل الثبات باستخدام كودر– ريتشاردستون 20 بـ (0.84) لاستخدامه في ثبات ليفنجستون عند درجة القطع وبلغ (0.88).

وأظهرت النتائج تدنياً واضحاً في أداء الطلبة حيث كانت نسبة الطلبة الذين تجاوزوا علامة النجاح (درجة القطع) 43% .

Abstract

Constructing a criterion –referenced test for the tenth grade students.

Ameera Aid Begaeen
Mu`tah University,2014

This study aimed at constructing a criterion- referenced test to measure the outcomes of functions for the tenth Grade students in mathematics , and identifying the cut –off score.

The test was applied at its final form on a sample consists of (400) male and female students from Karak Education directorates. The sample was chosen by Cluster random sample method . The final form of the test consists of 29 items

Seven arbitrators determined the degree of the cut-off score for passing by Angoff 's method , which was (15) which equals 52.2 %. Reliability coefficient is measured by using KR-20 equals (0.84)to be used for the reliability of Livingston at the degree of the cut –off score which was (0.88).

The results showed a low performance in general. The percentage of the subjects who passed the cut-off score was 43%.

\

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

تعد الاختبارات محكية المرجع من الاتجاهات الحديثة نسبيا في القياس النفسي والتربوي وهي مقاييس تفسر درجة الفرد في ضوء مدى تحقيق أهداف محددة إجرائيا، وعند استخدام هذا النوع من الاختبارات فإنه لا يهتم بالمركز النسبي للفرد بين أقرانه وإنما يهتم بمقارنة درجته في الاختبار بمستوى أداء (performance standard) يكون بمثابة محك يدل على المستوى المقبول لسلوك الفرد أو أدائه، فإذا كانت درجة الفرد تعادل أو تفوق مستوى الأداء المحدد فإن الفرد يكون قد حقق المستوى المطلوب، أما إذا كانت درجته أقل من المستوى المحدد فإن أداءه يعد ضعيفا (علام،2000).

إن الهدف الأساسي لإجراء الاختبارات هو جمع معلومات لاتخاذ قرارات تعليمية، ويعتمد نوع المعلومات التي نجمعها على طبيعة القرارات التي نرغب باتخاذها، وعليه فإن أنواع القرارات أفرزت نوعين من الاختبارات المشهورة في القياس النفسي وهي الاختبارات المحكية المرجع والاختبارات معيارية المرجع، والغرض من الاختبارات محكية المرجع هو اتخاذ قرارات حول ما إذا كان الطالب يتقن مجال سلوكي معين بناء على مستوى أداء محدد مسبقا، بينما في الاختبارات معيارية المرجع يكون الغرض الأساسي هو ترتيب الطلبة على متصل القدرة أو السمة وبالتالي يتم تصنيف الطالب في الاختبارات محكية المرجع إلى طلبة متقنين وغير متقنين، أما في الاختبارات معيارية المرجع فيتم تصنيفهم إلى طلبة ناجحين أو طلبة غير ناجحين (عبابنة، 2009).

يظهر أن الاتجاهات الحالية في مجال تقويم التحصيل تميل إلى التركيز على استخدام الاختبارات محكية المرجع، ففي إطار أساليب التدريس الحديثة تكون الاختبارات محكية المرجع أكثر فاعلية من الاختبارات معيارية المرجع في إعطاء الطلبة فرصا أكبر للتفاعل مع المعلم عند تحديد المعايير التي تخضع لمناقشة مسبقة ومراجعة مستمرة من قبل الطالب ومن قبل المعلم، وكذلك عند تحديد طبيعة المهام

التعليمية التي يجدر بالطالب أن ينجزها، كما يمكن أن تكون مشاركة الطالب فعالة في تحديد طبيعة الأعمال التي تتضمنها حقائب الإنجاز أو أي عمل آخر يقوم به، وهذا يساعد على جعل المتعلم أكثر انغماسا في عملية التعليم، كما يمكن أن تساعد الاختبارات محكية المرجع في إطار استخدامها ضمن فلسفة التقويم الحقيقي على تشجيع التعليم النشط، و يعمل هذا النوع من التقويم على إظهار جوانب القوة وجوانب الضعف في أداء الطالب وفي عملية التعلم والتعليم على حد سواء، ويعزز من قدرة الطلبة على التقييم الذاتي ويحفزهم على التأمل في تجاربهم التعليمية (عبابنة،2009).

تعد مشكلة تدني التحصيل بشكل عام من أهم المشكلات التي تؤرق المدرسة الحديثة، وتحول بينها و بين أداء رسالتها على الوجه الأكمل، و يستطيع كل من مارس التدريس أن يقرِّ بوجود هذه المشكلة في اغلب المباحث و اغلب المدارس و هذا كان واضحا في نتائج اختبارات الثانوية العامة للعام الدراسي 2015/2014 حيث بعض المدارس لم ينجح بها احد .

تعد الرياضيات من المباحث الأساسية والمهمة التي يتناولها الطلبة لما لها أهمية في واقع الطلبة وحياتهم وكذلك مدى ارتباطها مع المباحث الأخرى، و لتحديد مستويات الطلبة في الرياضيات يستخدم المعنيون وسائل مختلفة لمعرفة مدى تمكن الطلبة من المفاهيم و المهارات الرياضية، حيث كان من تلك الوسائل التحصيل الدراسي فهو المحك الأساسي الذي يتم من خلاله معرفة مقدار اكتساب الطلبة لمحتوى معين من مادة الرياضيات، و لقياس مدى تمكن الطلبة من تلك المهارات لا بد من بناء أدوات موضوعية تقيس مدى تمكن الطلبة من تلك المهارات و المفاهيم (علي، 2001).

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

يُعد ضعف التحصيل الدراسي للطلاب بشكل عام وفي مادة الرياضيات بشكل خاص من المواضيع التي تقلق المعلم وأولياء الأمور على حد سواء، وإذا تحدثنا عن الضعف في الرياضيات فلا بد من الحديث عن موضوع الاقترانات بشكل خاص، لأن الاقترانات من المواضيع الأساسية في الرياضيات، ولارتباطها بمادة الرياضيات

في المرحلة الثانوية، فقد لمستْ الباحثةُ أن هناك ضعفاً في تحصيل الرياضيات من خلال خبرتها العملية كمعلمة لمادة الرياضيات و تواصلها مع زملائها المعلمين في الميدان وكذلك من خلال نتائج الاختبارات الوطنية التي تجريها وزارة التربية و التعليم، والتي تم إجراؤها العام الماضي للصف العاشر لمبحث الرياضيات و كذلك من خلال الاختبارات الدولية (Piza & Timiss) و موقع الأردن في مجموعة الدول المشاركة و كذلك نتائج الثانوية العامة.

أسئلة الدراسة :

1. ما درجة القطع اللازمة للنجاح في اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر ؟
2. ما معامل الحساسية لفقرات الاختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر؟
3. ما الخصائص السيكومتريه (الصدق و الثبات) لاختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي ؟
4. ما هو مستوى أداء طلبة الصف العاشر الأساسي على الاختبار؟

3.1 أهمية الدراسة

1. تتضح أهمية هذه الدراسة من أهمية بناء الاختبارات محكية المرجع و ذلك لكونها تسعى إلى تقويم المتعلمين تقويما تشخيصيا يحدد جوانب القوة و التميز وتحديد مواطن الضعف للتغلب عليها من أجل تحسين نواتج البرامج التعليمية.
2. تقدم الدراسة الحالية اختبار محك المرجع يمكن الاعتماد عليه في قياس الكفايات الأساسية في مجال الاقترانات بدلاً من الاعتماد على الاختبارات المعيارية التي يعدها المعلمون.
3. تظهر أهمية هذه الدراسة في تشخيص جوانب الضعف و القوة لدى الطلبة في مجال الاقترانات و ذلك بعد تحديد مستوى إتقانهم للمهارات الأساسية .
4. تتضح أهمية هذه الدراسة في تعبير معدي الاختبارات محكية المرجع بالطرق المتبعة في تحليل بنود الاختبارات محكية المرجع.

4.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي وذلك بإتباع الخطوات العلمية للتحقق من الخصائص السيكومترية والإحصائية.
2. استخدام هذا الاختبار لقياس تحصيل الطلبة في مجال الاقترانات للصف العاشر الأساسي.

5.1 حدود الدراسة

تتحدد هذه الدراسة بـ:

1. تقتصر هذه الدراسة على طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظة الكرك.
2. تقتصر هذه الدراسة على مجموعة المعارف والمهارات لوحدة الاقترانات الواردة في الصف العاشر الأساسي.

6.1 مصطلحات الدراسة

الاختبار محكي المرجع: Criterion – Referenced Test

هو الاختبار الذي يستخدم لتقدير أداء الفرد بالنسبة إلى محك أو مستوى حدد مسبقا ودون الحاجة إلى مقارنة أدائه بأداء الآخرين (جابر ،1996)

وعرفه بافام (Popham, 1978 ، p :93) "بأنه الاختبار الذي يستخدم لتقدير أداء الفرد في نطاق سلوكي محدد تحديد دقيقا".

الاختبار محكي المرجع إجرائيا: هو الاختبار الذي يبنى وفقا للخطوات العلمية المتعارف عليها لدى علماء القياس و التقويم و الذي يستخدم لقياس مدى إتقان طلبة الصف العاشر في محافظة الكرك نتاجات تعلم الاقترانات و يتكون بصورته النهائية من (29) فقرة.

الإتقان : Master

هو القدرة على الحصول على درجة تساوي أو تزيد عن درجة القطع للاختبار، فإذا كانت درجة الطالب في الاختبار تساوي أو تزيد عن درجة القطع اعتبر متمكنا أو متقنا وإذا قلت درجته عنها اعتبر غير متمكن وغير متقن. (علام،1986).

الفصل الثاني

الإطار النظري الدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

الاختبار "أداة قياس يتم إعدادها وفق طريقة منظمة من خطوات تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة بغرض تحديد مدى امتلاك سمة أو قدرة معينة من خلال إجاباته على عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المرغوبة" (عوده،2004).

تُعد اختبارات التحصيل من أكثر الاختبارات شيوعا واستخداما وذلك للدقة في تصميمها ولتعدد أنواعها وسهولة إجراءات تطبيقها، وهي تهدف إلى قياس مدى امتلاك الطالب للمهارات والمفاهيم والمعارف في دراسته حتى يمكن في ضوء نتائجها ترفيعه إلى مستوى أعلى، أو تحديد المجال المهني أو التعليمي المناسب لقدراته وميوله (كراجه،1997).

الاختبار التحصيلي : Achievement Test

يشير الاختبار التحصيلي إلى درجة أو مستوى النجاح الذي يحققه الطالب في المجال الدراسي، فهو يمثل اكتساب الطالب للمهارات والمفاهيم والقدرة على استخدامها في مواقف حالية أو مستقبلية تمثل الناتج النهائي للتعلم، فالاختبار التحصيلي يعد طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطلاب للمعلومات والمهارات التي تم تعلمها في مادة دراسية معينة من خلال إجاباته على عينة من الفقرات التي تمثل محتوى المادة الدراسية (عوده، 2004).

نشأة الاختبارات محكية المرجع

نشأة فكرة الاختبارات محكية المرجع نتيجة رغبة الأخصائيين في الاختبارات في معرفة وسائل جديدة تمكنهم من الوصول إلى معلومات أكثر عن مستوى الطلاب موضع القياس تفيد في اتخاذ قرارا ت، ومن هنا بدأت الفكرة تنتشر بين المهتمين بالاختبارات والقياس النفسي والتربوي في الولايات المتحدة الأمريكية وأصبح الاهتمام يتسع من مجرد فكرة إلى دعوة لإنشاء أسلوب جديد في القياس التربوي و النفسي،

وامتد الاهتمام إلى الجمعيات والمؤسسات التربوية والنفسية المختلفة وعلى رأسها الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) وفروعها المختلفة.

وتعتبر البداية الحقيقية لهذه الاختبارات مع بداية السبعينات عندما نشر وليام برازيل (William F. Brazzial) دراسة في مجله " التربية اليوم " بعنوان " الاختبارات المرجعية المحك : بعض الاتجاهات والتوقعات " ذكر فيها أن القياس القائم على الاختبارات المرجعية المحك Criterion –Referenced Tests لها فائدة كبيرة لجميع الطلاب تمكن المعلمون والمشرفون على المدارس أن يصلوا لقياس أفضل(الشرقاوي،1996).

الاختبارات محكية المرجع ومعيارية المرجع

تختلف طرق التقييم معياريا أو محكيا حسب طريقة تفسير النتائج على أسلوب التقييم فهناك تفسير معياري وتفسير محكي المرجع. ففي التفسير **معياري المرجع** (Norm-referenced-Interpretation) ويختصر بالرمز (NRI) يتم تفسير مستوى أداء الطالب بالمقارنة مع متوسط أداء المجموعة التي ينتمي إليها. بينما يتم تفسير **محكية المرجع** (Criterion –Reference-Interpretation)ويختصر بالرمز (CRI) بمقارنة أداء الطالب مع مستوى قياس معين يتم تحديده مسبقا من قبل واضع الاختبار، وقد صنف جليسر ونيتكو (Glaser & Nitko, 1980) الاختبارات محكية المرجع ومعيارية المرجع كما يلي:

1. **الاختبار معياري المرجع :** Norm- Referenced Test

هو الاختبار الذي يفسر أداء الطالب بأداء مجموعته المعيارية، فقد تتكون هذه المجموعة من طلاب صف أو مستوى أكاديمي معين، فقد ارتكزت معظم الاختبارات الفعلية ونظرية الاختبارات التقليدية على الطريقة المعيارية المرجع، وهي مفيدة في اختبارات التحصيل عندما يريد المعلم أن يتعلم كل طلبته، أو نسبة عالية منهم على الأقل جزءاً هاماً من أهداف التعلم لوحدة دراسية ما أو مساق دراسي محدد (النبهان، 2004).

2. الاختبار محكي المرجع : Cirterion-Referenced Test

يعرف جليسر (Gleser) ونيتكو (Nitko) مفهوم المحك Cirterion بأنه نطاق شامل من المعارف والمهارات المحددة تحديداً جيداً بحيث يمكن من نتيجة أداء الطالب على هذا الاختبار أن نعرف ما يستطيع إتقانه وما لا يستطيع، وتفيد في اتخاذ قرارات تعليمية تتعلق بدرجة إتقان الفرد لنطاق سلوكي من المعارف والمهارات المحددة ومستوى تمكنه من هذا النطاق، وهنا تستخدم الدرجات من اجل تصنيف الطلاب حسب مستويات تمكنهم أو إتقانهم لهذا النطاق، وتشخيص جوانب الضعف لدى غير المتمكنين منهم لتوجيههم إلى برامج علاجية ، إن اتخاذ قرارات التصنيف ينبغي أن تعتمد على تحديد مسبق لمستوى أو مستويات الأداء (Standerd) في الاختبار، ويشير مستوى الأداء إلى الدرجة أو الدرجات التي تفصل بين المتمكنين وغير المتمكنين على متصل درجات النطاق السلوكي الشامل للاختبار (علام،1995).

وتستخدم الاختبارات محكية المرجع للتأكد من مدى تحقق الأهداف السلوكية ومن تفريد التعليم، وتطوير المواد المبرمجة ، وبذلك فإن أهم استخدامات الاختبارات محكية المرجع قد تقتصر على اختبارات الإتقان داخل غرفة الصف، وعلى اختبارات المهارة الدنيا كالتخرج من المدرسة الثانوية على سبيل المثال وعلى اختبارات الترخيص (منح الإجازات) (النبهان،2004).

أنواع الاختبارات محكية المرجع

1. الاختبارات مرجعية الهدف :Objective Referenced Test

هي اختبارات تُبنى على أساس مجموعة من الاهداف التعليمية المصاغة صياغة سلوكية ، بحيث يكون هناك مطابقة بين فقرات الاختبار والأهداف، غير أن النطاق السلوكي الذي يمثل الأهداف لا يكون محدداً، وبناءً على الأداء عليها يصنف الطلاب إلى فئات، فئة أتقنت الأهداف بدرجة عالية، وفئة أتقنتها بنسب معينة، وفئة لم تتقن الأهداف (علام،1995).

2. الاختبارات مرجعيه النطاق: Domain Referenced Test

وتبنى هذه الاختبارات بتحديد نطاق سلوكي شامل من المهارات أو المتطلبات المحددة تحديدا دقيقا وشاملا ، وتنتقى الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار من النطاق عشوائيا

من الفقرات المسحوبة من النطاق الشامل، وتكون درجة هذا الاختبار مقدمه لاحتمال إجابة الطالب أو الطلاب على فقرات النطاق الشامل في وقت محدد، وبذلك فإن هذا النوع من الاختبارات يركز على قياس عينة جزئية من المجال في ضوء مدى إتقان الطلبة هذا الجزء يتم الاستدلال على مدى الإتقان الكلي لمجال السمة (علام،2001).

2. اختبارات التمكن أو الإتقان: Mastery Test

هي الاختبارات التي تُبنى من أجل تحديد ما إذا كان الطالب قد اكتسب السلوك الذي يهدف البرنامج التعليمي أو التدريبي إلى تنميته لديه، ويساعد اختبار التمكن في اتخاذ قرارات تتعلق بإتقان الفرد لهدف تعليمي أو مهارة معينة ، لذلك يمكن أن يكون هذا الاختبار مرجعي الهدف أو مرجعي النطاق وفقا لدرجة تحقيق واكتمال النطاق السلوكي للأداء الذي يقيسه الاختبار (علام، 1995).

الهدف من استخدام الاختبارات محكية المرجع

تستخدم اختبارات محكية المرجع لتفسير أداء الطالب، فهذا يدل على أننا نعلم ما هو مستوى الأداء المقبول ومستوى الأداء غير المقبول، وبالتالي فإنه يحكم على أداء طالب بالنسبة إلى المعيار الذي حدد، وتعتبر المعايير محكية المرجع مطلقة، فالقياس محكي المرجع مصمم لإعطاء معلومات ذات معنى ترتبط بموضوعات معينة ومستويات معينة من الأداء (الشرقاوي، 1996).

الحالات الذي يفضل فيها استخدام محكي المرجع

1. يرى فرانك **Frank B. Wormer** أن الوظيفة التعليمية في التربية تُخدم جيداً بواسطة الاختبارات محكية المرجع ويحتاج إلى اختبارات التفوق لتحديد ما إذا اكتسب الطلاب القدرات الخاصة التي يتوقع أن يكتسبوها كلهم.
2. يفضل استخدام الاختبار محكي المرجع عندما يحتاج المعلم أن يعرف هل الطلاب اكتسبوا الحد الأدنى في موضوع معين أو مجال محدد.
3. إذا أراد المعلم تقدير أو تقويم المهارات الأساسية في موضوع معين، فيتم تحديد درجة فاصلة لكي تفصل الطلاب إلى مجموعتين، أحداهما مكونة من طلاب

بدرجات عالية أي أنهم اكتسبوا المادة ووصلوا إلى مستوى مقبول من التفوق، والأخرى طلاب لم يتجاوزوا المستوى الأدنى من التفوق (الشرقاوي،1996).

خطوات بناء اختبار محكي المرجع : Step for Constructing Criterion – Referenced Test

عند بناء اختبار محكي المرجع لا بد من مراعاة الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى: تحديد المحتوى المراد قياسه

فإذا كان المحتوى المراد قياسه محدود فيمكن الاكتفاء بمعرفة مكونات الوحدة ، أما إذا كان عريضاً ومتسعاً فلا بد من تقسيمه إلى وحدات أو أجزاء فرعية مرتبطة مع بعضها البعض، ليساعد في بناء اختبار بحيث تكون فقراته ممثلة للمحتوى المراد قياسه(علام، 1986).

ويتم ذلك وفق الإجراءات الأتيه

1. تحديد الكفايات والمهارات الأساسية المراد قياسها من خلال التدريس

ويتم ذلك بالاستعانة بمجموعة صغيرة من خبراء المادة الدراسية أو المجال التدريبي، حيث يقوم الخبراء باختيار المهارات الأساسية التي يرون أهمية تحقيقها لدى الطلاب والتي يمكن تحليلها إلى نواتج قابلة للقياس.

2. تحليل الكفايات أو المهارات الأساسية إلى مكوناتها

تعتبر الكفايات الأساسية بمثابة نواتج مركبة تتضمن معارف وعمليات عقلية ونفسية حركية، لذلك تتطلب تحليلا إجرائيا وترتيب مكوناتها الأساسية ترتيبا منطقيا يكشف العلاقات القائمة بينها، ويتم التحليل البنائي بإحدى الطرق ألآتية:

أ- طريقة تحليل الإجراءات : Procedurl Approach

ب- طريقة التحليل البنائي الهرمي : Herarchical Approach

ت- طريقة تجمع ما بين تحليل الإجراءات والتحليل الهرمي : Combination Approach

3. صياغة الأهداف السلوكية

بعد الانتهاء من عملية تحليل الكفايات أو المهارات الأساسية، لا بد من إعادة صياغة نواتج عملية التحليل صياغة إجرائية أو سلوكية يمكن ملاحظتها مباشرة

وقياسها بفقرات اختباريه، لذلك يجب العناية بصياغة الأهداف السلوكية المتعلقة بإجراءات أو مكونات االكفايات أو المهارات الأساسية التي يتم تحليلها (علام، 1995)

الخطوة الثانية : بناء فقرات الاختبار

ويتألف بناء الاختبار من مرحلتين :

المرحلة الأولى: المواصفات التفصيلية للاختبار

اقترح Poham المشار إليه في (علام،1995) طريقة مواصفات الاختبار بخمسة طرق أربعة منها أساسية، والخامسة ملحق للمواصفات يمكن إضافته إذا كان هناك حاجة إلى مزيد من التفاصيل التوضيحية لم تشر إليها العناصر الأربعة الأولى وهي كما يلي :

أ- **الوصف العام لما تقيسه الفقرة:** يمكن اعتبار هذا الوصف الصياغة الإجرائية للهدف التي تقيسه الفقرة.

ب- **عينة من المفردات ألاختبارية:** وهو بناء عينة من الفقرات التي تقيس هدف محدد بحيث تعطي فكرة واضحة عن كيفية قياسه.

ت- **عناصر المثير:** يعتبر أهم عنصر في مواصفات الاختبار، وهو عبارة عن مجموعة من العبارات، نسعى من خلالها إلى وصف وتحديد أنواع المثيرات التي تقدمها فقرات الاختبار.

ث- **عناصر الاستجابات:** هي مجموعة من العبارات التي نحاول عن طريقها تحديد أنواع المثيرات التي تقدمها فقرات الاختبار، وتساعدنا في تكوين فقرات تتضمن الشروط المطلوبة.

ج- **ملحق المواصفات:** عندما تكون عناصر المثير والاستجابة كثيرة بحيث تتطلب صفحات عديدة، يضاف الملحق إلى مواصفات الاختبار، بحيث تدون فيه بعض التفصيلات التي تؤدي إلى مزيد من التوضيح لمحتوى فقرات الاختبار.

المرحلة الثانية: بناء فقرات الاختبار

يجب أن ترتبط فقرات الاختبار بالمحتوي المراد قياسه، لذلك كلما كانت مواصفات الاختبار واضحة ومحددة، كانت فقرات الاختبار أكثر صدقا في قياس المحتوى المراد

قياسه، ويشترط في فقرات الاختبار أن تميز بين الطلبة المتقنين للأهداف وغير المتقنين لذلك قسم (علام، 1986) هذه المرحلة إلى ثلاثة خطوات:

1. اختيار أنواع الفقرات المناسبة لقياس الأهداف، فهناك فقرات تصلح لقياس أهداف معينة أكثر من غيرها، فإذا كان الاختبار لقياس (الفهم والتذكر والتطبيق) فإن أفضل فقرات هي الاختيار من متعدد، بينما إذا كان الاختبار لقياس (الاستنتاج والتحليل وإصدار الأحكام) فإن فقرات المقال هي المناسبة.
2. تحديد طول الاختبار (عدد فقرات الاختبار)، يجب تحديد عدد الفقرات للاختبار الذي يقيس الأهداف الممثلة للنطاق السلوكي.
3. كتابة فقرات الاختبار: يجب على فقرات الاختبار أن تقيس الأهداف المحددة قياسا دقيقا ومباشرًا، وأن يكون مستوى صعوبة الفقرات مناسبة لمحتوى الهدف الذي تقيسه، وأن تكون الفقرات ممثلة للنطاق السلوكي المراد قياسه، بالإضافة إلى الصياغة اللغوية السليمة للفقرات.

الخصائص السيكومترية للاختبارات محكية المرجع:

1. صدق الاختبار محكي المرجع:

يقصد بالصدق Validity مدى ما إذا كان الاختبار أو المقياس يقيس ما صمم من أجله، لذلك فإن الصدق يرتبط بالغرض من الاختبار والقرارات التي يتم اتخاذها بناءً على درجات الاختبار (عبابنه،2009).

ويعتبر الصدق من أهم خواص الاختبار، حيث يشير إلى مدى صلاحية استخدام درجات المقياس في القيام بتفسيرات معينة كأن تفسر درجات اختبار تحصيلي ما على أنها تمثل مجال التحصيل الذي يقيسه هذا الاختبار، وقد وصف كرونباخ الصدق بأنه العملية التي يجمع فيها مطور الاختبار أو مستخدمه الأدلة التي تدعم الاستنتاجات التي استخلصها من درجات الاختبار **(Crocker & Algina, 1986)**.

وهناك أنواع لصدق الاختبار وهي:

أ- **الصدق الوصفي**

يعتبر الاختبار محكي المرجع صادقا إذا استطعنا باستخدامه وصف أداء الطالب بالنسبة لنطاق سلوكي يقيسه الاختبار ويكون محدداً تحديداً دقيقاً ، ويعتبر هذا النوع من الصدق أساسا لأنواع الصدق الأخرى ، فالاختبار الذي يفتقر لهذا النوع من الصدق لا يصلح للغرض المبنى من أجله ، وبالتالي لا تكون هناك ثقة بنتائجه .

ويمكن تقدير الصدق الوصفي للاختبار بطرق مماثله للطرق المتعلقة بصدق محتوى المفردات ، وتهدف هذه الطرق التي تعتمد على أحكام الخبراء التحقق فيما إذا كانت مواصفات النطاق محددة تحديدا تفصيليا واضحا ودقيقا ، وما إذا كان هناك اتفاق على أن مجموعة المفردات التي يشتمل عليها الاختبار تُعد عينة كافية وممثلة للنطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار(علام ، 1995) .

ب – **الصدق الوظيفي: functional Valiblity**

أشار بافام (Poham , 1978) أن الصدق الوظيفي هو دقة الاختبار محكي المرجع في تحقيق الغرض الذي من أجله صمم الاختبار، أي انه لا يقتصر على وصف أداء الطالب على الاختبار، بل يستخدم عندما يكون الهدف من تطبيق الاختبار وصف وتحديد الوظيفة المراد تحديدها من الاختبار، ويقابل في القياس المعياري صدق المحك الخارجي، والذي يدل على قدرة الاختبار على التنبؤ بموقف تالٍ من خلال أداء الفرد على اختبار سابق تم التأكد من صدقه، وأطلق على هذا الصدق (بالصدق الوظيفي) بدلا من صدق المحك الخارجي (علام،2001).

ب – **صدق انتقاء النطاق السلوكي: Domain selection Valiblity**

الخطوة الأساسية في بناء الاختبارات محكية المرجع هي تحديد النطاق السلوكي لمفردات الاختبار وصياغة مفردات تفصيلية لهذا النطاق، ويعتبر صدق انتقاء النطاق السلوكي مؤشراً لإيضاح مستوى الطالب بالنسبة إلى نطاقٍ عامٍ يعد أكثر عمومية (Poham,1978)

2. ثبات الاختبارات محكية المرجع:

في الاختبارات محكية المرجع يتم تفسير الدرجات بالرجوع إلى مستوى محدد ويتوقع أن تكون مجموعة الطلاب متجانسة، خاصة عندما يكون التعليم لمستوى معين من إتقان المهارات والمفاهيم (عوده، 2004).

أهم طرق تقدير ثبات الاختبارات محكية المرجع وأكثرها شيوعاً هي:

1- **طرق تتطلب تقديم الاختبار مرة واحدة**

معامل ثبات ليفنجستون : Livingston Index

يعتمد معامل ليفنجستون في الاختبارات محكية المرجع على علامة القطع كمتغير، وكذلك على درجة الطالب في النطاق السلوكي Domain Score ، بالإضافة إلى إيجاد انحرافات علامات الطلاب عن علامة القطع، ومتوسط مجموع مربعات العلامات الملاحظة المتوقعة ومعادلته هي

$$K^2 (X, T) = \frac{\delta^2_X \ (KR\text{-}20) + (\mu_X - n_i c)^2}{\delta^2_X + (\mu_X - n_i c)^2}$$

حيث $K^2 (X, T)$: معامل ثبات لينفجستون

KR -20 : معامل ثبات كودر – ريتشاردسون KR−20

δ^2_X : تباين درجات الاختبار

μ_X : متوسط درجات الاختبار

C: درجه القطع

n_i : عدد فقرات الاختبار(**Crocker & Algina,1986**)

طرق تتطلب تطبيق الاختبار مرتين:

أ- معامل ثبات كارفر

يعتبر معامل ثبات كارفر من الطرق المستخدمة لتقدير ثبات الاختبارات محكية المرجع، ويعتمد على تطبيق اختبارين متوازيين على مجموعة واحدة من الطلاب، ويقدر الثبات بمقارنة الطلاب الذين يتم تصنيفهم على أنهم متمكنون في كل من الاختبارين، فكلما زاد اتساق قرار التصنيف في مرتي التطبيق كانت الاختبارات أكثر

ثباتا ولإيجاد قيمة معامل الثبات يمكن تكوين جدول ثنائي البعد تشتمل خلاياه على عدد من الطلاب الذين تم تصنيفهم في مرتي التطبيق كما يلي:

جدول (1)

تصنيف الطلاب في تطبيق اختبارين متوازيين

		الاختبار (B)	
		غير متمكن	متمكن
الاختبار (A)	متمكن	b	a
	غير متمكن	C	D

ويمكن تقدير ثبات كارفر باستخدام الصيغة الآتية $\frac{a+c}{n}$

حيث $a+b+d+c = n$

a : عدد الطلبة المتقنين لكلا الاختبارين

c : عدد الطلبة غير المتقنين لكلا الاختبارين

غير أن هذا المعامل يعكس فقط ما إذا كانت نسبة عدد الطلاب لا تتغير أثناء التطبيق، لكنه قليل الحساسية لاتساق قرارات تصنيف كل فرد في كلا الاختبارين (Berk, 1980)

ب- **معامل(كابا) لسواميناثانا وهامبلتون والجانيا**

يعبر هذا العامل عن اتساق تصنيفات الطلاب في كلا الاختبارين ويعبر عنه بالصورة الأتية:

$$k= \frac{P - P_C}{1- P_C}$$

حيث P_C : نسبة الاتفاق المتوقع في التصنيفين

P : نسبة الاتفاق الملاحظ في التصنيفين

$$P_C = P1. P.1 – P0.P.0$$

حيث أن $P1.$ احتمال تصنيف الإتقان في إحدى صورتي الاختبار

P.1 احتمال تصنيف الإتقان في الصورة الأخرى

P0. احتمال تصنيف عدم الإتقان في إحدى صورتي الاختبار

P.0 احتمال تصنيف عدم الإتقان في الصورة الأخرى (**Crocker & Algina,1986**)

3. فعالية الفقرات في الاختبارات المحكية المرجع

هي المؤشرات التي تدل على فعالية الفقرات في الاختبارات محكيه المرجع.

1. حساسية الفقرة : Item Sensitivity

هو مقياس لجودة تمييز الفقرة بين المفحوصين الذين حصلوا على التدريس من الذين لم يدرسوا وقد اقترح كوكس وفارجاس (Cox & Vargas ,1966) طريقة يتم فيها اختبار المجموعة قبل التدريس وبعده وهذا الإحصائي على النحو الآتي :

$$D = P_{post} - P_{pre}$$

D : معامل الحساسية

Ppost : نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة بعد التدريس

Ppre : نسبة الطلاب اللذين أجابوا إجابة صحيحة قبل التدريس

وتتراوح قيمه بين (−1) و(1) مع تفضيل القيم الموجبة العالية وقد اقترح بريتان (Brennan, 1972) طريقة لإيجاد معامل الحساسية تعتمد على درجه القطع ومعادلتها هي:

$$B = (U/n_1) - (L/n_2)$$

حيث n_1: عدد الطلبة الذين علاماتهم فوق التمكن

n_2: عدد الطلبة الذين علاماتهم تحت التمكن

U: عدد اللذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة ممن درجاتهم الكلية فوق التمكن

L: عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة ممن درجاتهم الكلية تحت التمكن

وعندما يريد مطور الاختبار تحديد أي الفقرات أكثر فاعلية أو أقل في التمييز بين مجموعات الدارسين وغير الدارسين يمكن استخدام عدة طرق ارتباطيه ، فقد اقترح بيرك(Berk, 1980) استخدام طريقة ارتباطيه اشتقها ساوب (Saupe, 1966) في اختيار الفقرات والأدوات المصممة لقياس التغير، ويتطلب استخدام هذه الطريقة تطبيق

كل فقرة على المجموعة في تصميم قبلي وبعدي، وتحسب لكل طالب درجة التغير في الفقرة وتكون (1 أو 0 أو -1)على التوالي، وتحسب درجات الطلاب الكلية على الاختبارين البعدي والقبلي وكذلك درجة التغير في العلامة الكلية وهي على النحو:

$$D = Y - X$$

حيث Y الدرجة الكلية على الاختبار البعدي

X الدرجة الكلية على الاختبار القبلي

ويحسب معامل ارتباط بيرسون بين درجه تغير الفقرة ودرجة التغير الكلية لكل فقرة (**Crocker & Algina,1986**).

2. معاملات الموافقة : Index Of Agreement

يتطلب هذا الإحصائي دراسة تشابه استجابات مجموعة واحدة من الطلاب لكل زوج من الفقرات كتبت بنفس الخصائص، ويبدو هذا منطقيا في حالة إعداد الاختبار بطريقة عشوائية بواسطة مجموعة من الفقرات اختيرت ميدانيا و يمكن في هذه الحالة إعداد جدول ثنائي وترتيب بيانات كل زوج من الفقرات فيه ووصف ويلكوكس (Wilcox) نماذج احتمالية لاختبار تكافؤ الفقرات، وهذه النماذج تأخذ بعين الاعتبار الاستجابات غير المتناسقة من الطلاب (وهو أن يعرف الطالب الإجابة ولكنه قدم إجابة خاطئة آو العكس)، وإذا أردنا قياس ما إذا كانت الفقرتان تقيسان الشيء نفسه فمن المناسب استخدام اختبار الاستقلال للاستجابات على الفقرتين ويمكن حسابه

$$\chi^2 = \frac{2(bc - ad)\ n}{(a + c)(b + d)(d + c)(b + a)}$$

حيث $a+b+c+d = n$

والجدول التالي يمثل الاستجابة على أزواج الفقرات

الجدول (2)

الاستجابة على أزواج الفقرات

		الفقرة 1	
		صحيحة	خاطئة
الفقرة 2	صحيحة	a	b
	خاطئة	c	d

ثم تقارن قيمة χ^2 المحسوبة مع قيمة χ^2 من جدول كاي عند درجة حرية 1 وقيمة الفا المرغوبة، وإذا كانت القيمة المحسوبة دالة فإن الاستجابات على الفقرتين مرتبطة.

وقد يرغب مطور الاختبار حساب إحصائي يصف درجة التشابه بين الفقرات وقابل للتفسير الفوري (نسبة الاتفاق) وهو عبارة عن نسبة الطلاب الذين إجاباتهم متسقة على الفقرتين ويعطى بالعلاقة التالية

نسبة الاتفاق = (a+d)/ n **(Crocker & Algina,1986)**

علامة القطع: Cut –Of Scores

يعتمد مستوى الأداء اللازم للنجاح في اختبار ما على المعرفة والمهارات الضرورية للأداء المقبول في مهنة أو محتوى معين، ويتم تحديد علامة القطع (علامة النجاح) من خلال تحليل وحكم مناسب حول الأداء المقبول.

وقد تعددت مسميات علامة القطع فقد أطلق عليها مستوى التمكن (Manstery Level) أو درجة النجاح (Passing Score) أو الحد الأدنى للكفاية (Minimum Competency) أو مستويات المحك (Criterion Levels) أو علامات القطع (Cut – Of Scores).

أولا: طرق تعتمد على التحكيم

وتعتمد هذه الطرق في تحديد درجة القطع على أحكام الحكام، وتتعلق هذه الأحكام بمحتوى الاختبار وفقراته، والهدف من الاختبار، والمهارات التي يقيسها الاختبار، ومن أهم الطرق التي يمكن من خلالها تحديد درجة القطع بهذه الطريقة (علام، 1995)

1. **طريقة أنجوف: (Angoffs Method)**

يتم تحديد درجة القطع باستخدام الدرجات المتوقعة على كل فقرة في الاختبار، وذلك من خلال مراجعة خبراء المادة لكل فقرات الاختبار وإصدار أحكام حول احتمالية الإجابة الصحيحة التي يحقق الحد الأدنى للكفاية، والتي يعتبرها الخبراء قدرة قليلة لكن مقبولة (Minimally Acceptable Candidates)، ويكون متوسط مجموع الاحتمالات بمثابة علامة القطع أو علامة النجاح، ومن ميزات هذه الطريقة أنها تعتمد على أحكام الخبراء ولا تحتاج إلى بيانات الاختبار.

2. **طريقة ندلسكي : Nadelskys Method**

طور هذه الطريقة ندلسكي عام 1954، إذ تضع هذه الطريقة معايير مطلقةً للأداء على الاختبارات من نوع الاختيار من متعدد، وتقوم الفكرة على أساس أن الطلاب من ذوي الكفايات الدنيا سوف يستبعدون عدد من بدائل الفقرة ويقومون بتخمين الإجابة من البدائل المتبقية، وفي الحقيقة أن هذه الفكرة هي مهمة المحكمين الذين يقومون بتحديد عدد البدائل غير الصحيحة في الاختبار ومن ثم حساب احتمالية الإجابة عن الفقرات إجابة صحيحة، ومجموع الإجابات الصحيحة يمثل درجة القطع.

3. **طريقة أيبل: Ebel Methed**

تتم طريقة أيبل على مرحلتين، إذ تأخذ هذه الطريقة في الاعتبار صعوبة الفقرات، وأهميتها النسبية، فيتم تحديد أهميتها ويقوم المحكمون بتصنيف الفقرة إلى سهلة أو متوسطة الصعوبة أو فقرة صعبة كما يتم تصنيفها حسب أهمية تضمينها في الاختبار إلى فقرة ليست مهمة أو فقرة مقبولة أو فقرة مهمة أو مهمة جدا، وبالتالي ينتج لدينا 12 مجموعه من الفقرات (3 مستويات الصعوبة * 4 مستويات الأهمية) ويقوم الخبراء بتعريف وتحديد خصائص الطلاب من ذوي الكفايات الدنيا، ويتم تحديد نسبة الفقرات التي من المتوقع أن يجيب عنها ذوي الكفاية الدنيا إجابةً صحيحةً في الخلايا الأثني عشر، ويتم حساب حاصل ضرب النسبة الصحيحة بعدد الفقرات في كل خلية، وبعد ذلك يتم إيجاد معدل درجات كل خلية وهذا المعدل يمثل علامة القطع (عبابنه، 2009).

4. طريقة جيجر: Jaeger's Method

في هذه الطريقة بسّط جيجر مهمة المحكمين إلى اقل ما يمكن، وذلك بطلب من كل منهم أن يبدي برأيه بنعم أو لا حول كل مفردة ينبغي عليه الإجابة عنها إجابة صحيحة حتى يُعدّ متمكناً، وإلا اعتبر غير متمكن و ونظرا لوجود بديلين أمام المحكم هما (نعم) أو(لا) فإن القيم الاحتمالية تكون إما (0) أو(1) لفقره معينة (علام،1995).

ثانيا: طرق تعتمد جزئيا على التحكيم وتسترشد ببيانات تجريبية

في الطريقة السابقة تم الاعتماد على تحكيم المفردات دون النظر إلى الأداء الفعلي للطلاب، فقد تكون درجة القطع لا تتميز بدرجة عالية من الصدق، لذلك اقترح علماء النفس العديد من الطرق التي تضم بيانات تجريبية، تتعلق بأداء الأفراد في الاختبارات إلى البيانات الناتجة عن التحكيم في محاولة للوصول إلى درجات قطع، يمكن الاستناد إليها في تصنيف الطلاب تصنيفا أكثر دقة، ومن هذه الطرق طريقة **أنجوف المعدلة** Modified Angoff Method (علام،1995).

ثالثا : طرق تحكيم معززه بالمعلومات

اقترح بافام Popham طريقة لتحديد درجة القطع يسترشد بها المحكمون ببيانات تتعلق بالأداء الفعلي للطلاب في الاختبار محكيّ المرجع، وتتضمن هذه البيانات إحصاءات خاصة بالمفردات كمعاملات الصعوبة والتمييز ومتوسط درجات الاختبار بعد تطبيقه على العينة المناسبة من الطلاب وبعض تعليقات الخبراء حول مفردات الاختبار والاختبار ككل، وتقدم هذه المعلومات للمحكمين لفحصها وتبادل المقترحات حولها ومناقشتها وإعادة النظر فيها، حتى يتم التوصل إلى اتفاق حول الحد الأدنى الأمثل (علام،1995).

نظرة إلى الرياضيات

تعتبر الرياضيات إحدى المجالات المعرفية المميزة التي لها طبيعة معينة وأساليب منهجية خاصة، فهو موضوع ينمي المواهب لدى الطالب ويسهم في التقدم العلمي والتقني بدرجة كبيرة، لذلك حظيت الرياضيات وأساليب تدريسها باهتمام ملحوظ من قبل المختصين في الفترة الأخيرة، وقد تركز الاهتمام على تحديد المفاهيم الرياضية وتصنيفها، وإبراز المبادئ الرياضية ومجالات استخداماتها، وتنمية التفكير الرياضي

عند الطالب والعمل على توظيف الرياضيات في مختلف مجالات الحياة والمعرفة الإنسانية، فالطالب بحاجة للحساب والمهارات الرياضية والقدرة على حل المسائل من أجل غاياته الشخصية ومن أجل التعامل مع بيئته بسهولة ويسر، وتعلم الطالب للمهارات الأساسية وإتقانه لها يمكنه من لعب دور فعّال في مجتمعة(ابو زينة،1982)

وتظهر أهمية الرياضيات من خلال أدوارها المتعددة المتمثلة في تنمية أساليب التفكير لدى الطالب وأهمها أسلوب التفكير التحليلي وأسلوب الاستقراء والاستنتاج الرياضي، وكذلك حاجة الطالب إلى تنظيم أمور حياته ومعاملاته من خلال إدراك دلالة الأرقام التي تحيط به، والحاجة إليها في الدراسات المتخصصة واستعمالها في معظم العلوم، ولها دور كبير في الصحوة العلمية والتكنولوجية التي يعيشها العالم، وإن تقدم العلوم يعتمد على الرياضيات، بل ووصلت تطبيقات الرياضيات إلى ما يسمى (بالعقول الالكترونية) وهي عبارة عن الآلات حاسبة ذات سرعة جبارة (إبراهيم، 1989).

والرياضيات من وجهة نظر الرياضيين نظام مستقل ومتكامل من المعرفة، وتستخدم الأنظمة التجريدية التي تدرسها في تفسير بعض الظواهر الحسية، فالهندسة الاقليدية تعتبر نموذجا رياضيا للفضاء الذي نعيش فيه، والرياضيات تتسارع وتنمو فمن عناصر محدودة نستطيع تكوين وبناء مجموعة غير محدودة من العناصر والعلاقات واشتقاق الخصائص لها، وأما من وجهة نظر المربين والمهتمين بتدريسها فهي أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه، فقد نظر الرياضي موريس كلاين (M.Kline,1974) على أنها موضوع يساعد الطالب على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها بدلا من أن يكون موضوع الرياضيات مولداً لنفسه، فإن الرياضيات تنمو وتزداد وتتطور من خلال خبراتنا الحسية مع الواقع، ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا وزيادة فهمنا لهذا الواقع (أبو زينه، 1994).

الاقترانات ونتاجاتها

تغلب الصفة التراكمية على نتاجات الرياضيات بشكل خاص، ويعتبر الصف العاشر نهاية مرحلة أساسية، فمن المتوقع أن يكون لدى الطالب كم من النتاجات

الخاصة بوحدة الاقترانات ولأن الاختبار مبنى على وحدة الاقترانات، فمن المتوقع أن يقيس النتاجات الأساسية التالية لهذه الوحدة :

1- تحدد مجال ومدى اقتران معطى مثل اقترانات (كثيرات الحدود، الجذور، النسبي).
2- تمييز الاقتران الواحد لواحد والاقتران المحايد.
3- تعيد تعريف اقتران القيمة المطلقة واقتران أكبر عدد صحيح.
4- تتعرف على عملية تركيب اقترانيين وتستخدمها في حل معادلات.
5- تجد قاعدة الاقتران العكسي باستخدام تركيب اقترانيين.
6- تتعرف على الاقتران المتشعب وتمثيله بيانيا.
7- تحل معادلات على القيمة المطلقة وأكبر عدد صحيح (الخطوط العريضة في الرياضيات للمرحلة الأساسية).

2.2 الدراسات السابقة

تم إجراء العديد من الدراسات التي تناولت موضوع بناء اختبارات محكية المرجع في العديد من المواضيع والمباحث الدراسية، وذلك لأنها تهدف إلى التعرف على مدى امتلاك الطلبة للمفاهيم والمهارات الأساسية، والتعرف على مشاكل تعليم وتعلم هذه المواضيع، وتحديد مستوى الإتقان للمهارات المحددة، وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات التي تناولت بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات.

وفي دراسة (الختاتنه،2014) هدفت إلى بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية في الرياضيات للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش، تكون الاختبار بصورته النهائية من 25 فقره من نوع الاختيار من متعدد، تكونت العينة من 482 طالب وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة الكرك، استخدم برنامج ($BILOG\text{-}MG_3$) لتحليل البيانات، أظهرت النتائج مطابقة جميع فقرات الاختبار ومطابقة جميع أفراد العينة الدراسية لنموذج راش، وتم حساب معامل الثبات المتعلق بالأفراد، والثبات المتعلق بفقرات الاختبار من خلال معامل الفصل G لكل من الأفراد

والفقرات، وقد بلغ معامل الفصل المتعلق بالأفراد (2.09) ومعامل الثبات للأفراد (0.89) في حين بلغ معامل الفصل للفقرات (1.75) ومعامل الثبات للأفراد (0.75) كما تم حساب معامل الثبات الامبريقي باستخدام ($BILOG\text{-}MG_3$) حيث بلغت قيمته (0.75) وتم التأكد من صدق المحتوى للاختبار، تم التحقق من صدق الاختبار باستخدام نموذج راش من خلال البيانات لافتراضات نموذج راش ، وبلغ متوسط صعوبة الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية (0.65) بينما بلغ متوسط الصعوبة باستخدام نموذج راش (0) لوجيت وقد تراوحت قيمة الخطأ المعياري لفقرات الاختبار بين (0.11 إلى 0.12) وتعتبر القيم صغيرة مما يدل على دقة وثبات المقياس

هدفت دراسة (المهاجري، 2013) إلى بناء اختبار محكي المرجع لقياس الكافيات الرياضية في حل المعادلات و المتباينات من الدرجة الأولى بمتغير واحد ومتغيرين لطالبات المرحلة المتوسطة في مكة المكرمة وتكون الاختبار من (50) فقرة وطبق على عينه عشوائية مكونه من (452) طالبه من طالبات الثالث متوسط بمدارس مكة المكرمة للتعرف على مدى إتقانهن، وأظهرت النتائج انخفاض مستوى الطالبات الصف الثالث متوسط في حل المعادلات و المتباينات و المسائل الحسابية و الأنظمة بشكل واضح و كبير، و مستوى الطالبات في حل الأنظمة كان أكثر المستويات انخفاضا بينما أفضلها كان حل المتباينات، و البقية كانت نتائجها متقاربة.

كما هدفت دراسة (الطراونه ، 2013) إلى بناء اختبار محكي المرجع لقياس النتاجات التراكمية من تعلم الأسس لطلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك، تكون الاختبار بصورته النهائية من (30) فقرة ، طبق على عينة كلية مكونة من (383) طالبا وطالبة وقدر الثبات باستخدام كودر-ريتشاردستون 21 وبلغ (0.88) كما قدر معامل ثبات ليفنجستون عند درجة القطع وبلغ(0.89) وبلغت درجة القطع (16) ، وأظهرت النتائج تدنيا واضحا في أداء الطلبة حيث بلغت نسبه الذين تجاوزا درجة القطع (علامة النجاح) (39%).

وهدفت دراسة (شقيرا، 2011) إلى بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات لطلبة الأول المتوسط وتحديد علامة القطع عليه، تألفت عينة الدراسة من(57) طالبة للتحقق من صعوبة الفقرات ومعامل تميزها ، و(50) طالبة بهدف التحقق من صدق

المحك التلازمي، وتألفت الصورة النهائية للاختبار من (50) فقرة ، وكانت نتائج الدراسة التوصل إلى درجة قطع (26)، وتقدير معامل ثبات باستخدام كودر– ريتشاردستون 20 بلغ (0.88) وثبات لينفجستون عند علامة القطع بلغ (0.85).

دراسة (غيث، 2001) كانت الهدف منها بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع، في موضوع القسمة والعمليات الحسابية السابقة لها، للتعرف على نواحي الضعف والقوة والعلاقة بين مستويات إتقان الطالبات للعمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب) وبين إتقانهن لعملية القسمة، إذ تكون الاختبار من (129) فقرة من نوع الإجابة المفتوحة والاختيار من متعدد، تألفت عينه الدراسة من (414) من طالبات الصف الخامس الابتدائي تم اختيارهن عشوائيا من ثماني مدارس ابتدائية في الرياض، وتوصلت الدراسة إلى وجود ضعف كبير في القسمة لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، وهناك تدني واضح في تحقيق الطالبات لأهداف العمليات الحسابية الأربعة وهناك علاقة ارتباط موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين درجات الطالبات بالقسمة، ودرجاتهن في كل من الجمع والطرح والضرب.

هدفت دراسة (بني عيسى،1996) إلى بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات لطلبة الصف السادس الأساسي، تالف الاختبار من (60) فقره تقيس مستوى إتقان الطلبة للمهارات الأساسية في الرياضيات، وطُبّق على عينة مكونة من (706) طالبا اختيرت من (23) مدرسة من مدارس إربد والكوره، وقد قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار من خلال المؤشرات : صدق المحتوى، الصدق المرتبط بمحك باستخدام معدل العلامات المدرسية للطلاب في مادة الرياضيات حيث بلغ (0.82) وتراوحت معاملات ارتباط الفقرات ما بين (0.16) و (53. 0) كما قام الباحث بإيجاد معاملات التمييز للفقرات من خلال إيجاد معامل ارتباط بوينت بيسيريل، وأظهرت النتائج تدني واضح في إتقان الطلبة للمهارات الأساسية في الرياضيات.

وفي دراسة أجراها شفير وقروس (Schaefer & Gross,1983) هدفت إلى تقدير ثبات الاختبارات محكية المرجع التي تحتاج إلى تطبيق مرة واحدة والتي تتطلب تطبيقان، وقد اخذ بعين الاعتبار طول الاختبار و الفاصل الزمني و حيث تم إجراء تحليل البيانات الناتجة من اختبار في الرياضيات على عينة مكونة من (325) طالبا

من مدارس منتيغمري قبل وبعد أسبوعين من إجازة الربيع، وأظهرت النتائج أن معامل كابا له قيم أأقل وخطأ قياس أكبر ، وأن معامل كابا لهانيا له معامل قيم أكبر وخطأ قياس أقل، و أما بالنسبة لطول الاختبار أن هناك زيادة في قيم الثبات عندما يزيد طول الاختيار عن (8) فقرات، وأن معامل كابا قيمته أقل في الاختبارات الطويلة أي أن معامل كابا يعتبر تقدير جيد للاختبارات القصيرة، أما بالنسبة للمدة الفاصلة فإن جميع معاملات الثبات متدنية إذا كانت المدة الفاصلة طويلة.

ودراسة (إبراهيم، 1982) دراسة في الأردن هدفت إلى قياس مدى اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية العليا للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات، وتكون الاختبار من (50) فقرة طبق على عينة الدراسة المكونة من (750) طالبا وطالبة موزعين على المرحلة الابتدائية العليا (رابع، خامس، سادس) وكان الاختبار يتناول المفاهيم والمهارات الأساسية في منهاج الرياضيات للمرحلة الابتدائية العليا وأظهرت النتائج تدني مستوى الطلاب الذين أتموا الصف السادس في اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات، وأكدت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمستوى التعليمي وتفوق طلبة الصف السادس على طلبة الصفين الخامس والرابع على فقرات الاختبار التي تناسب المستوى ، وكذلك الصف الخامس على طلبة الصف الرابع في فقرات الاختبار الكلي.

وفي دراسة (أبو الحمص، 1981) هدفت إلى قياس مدى استيعاب طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الهندسية الواردة في منهاج الرياضيات للمرحلة الإعدادية في الأردن، وتم بناء اختبار من (30) فقرة طبق الاختبار على عينة الدراسة المكونة من (352) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث الإعدادي، وحسب معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كودر– ريتشارد ستون 20 وبلغت قيمته (0.8)، وأظهرت النتائج تدني واضح في مستوى استيعاب الطلبة للمفاهيم الهندسية وإن نسبة الذين حصلوا على علامة من(15 – 30) هي (45 %).

هدفت دارسة جالدويل (Galdwell , 1979) إلى معرفة مدى امتلاك الطلبة في المرحلة الابتدائية للمهارات الحسابية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، وقد تكونت الدراسة من (30) فقرة طبقت على عينة مكونة من (452) طالب وطالبة في المرحلة

الابتدائيـة، وأظهـرت النتـائج تـدني اكتسـاب الطـلاب للمهـارات الحسـابية لـه أثـر كبيـر واضـح فـي تدني أدائهم المرتبط بحل المسائل، وأظهرت الدراسة كذلك أن هناك أثر واضح للمستوى التعليمي على تحصيل الطلاب في المسائل اللفظية.

التعليق على الدراسات السابقة

على الرغم من اتفاق الدراسات السابقة في بنـاء اختبار محكي المرجع، واختلفت في أعداد فقرات الاختبار، وأعداد عينات الدراسة، إلا إنها اتفقت في كون عيناتها هم طلاب المدارس، وقد توصلت هذه الدراسات إلى نتائج تتطابق مع افتراضاتها، وتحقيقا لأهدافها المرجوة، وذلك تم من خلال الخطوات العلمية اللازمة في بنـاء اختباراتهم، وتحليلهـا باسـتخدام نمـاذج التحليـل المتبعـة فـي القيـاس المحكـي المرجـع، ومعرفـة خصائص الفقرات من صعوبة وتميز وصدق وثبات.

إلا أن الدراسـات السـابقة اتفقت فـي تـدني المسـتوى التحصـيلي بشـكل عـام وتـدني المسـتوى فـي اكتسـاب المهـارات الأساسية بشكل خـاص، وأن الطلبـة لـم يصـلوا إلـى مستوى الإتقان المطلوب لهذه المهارات، وان الصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلمهم للمهارات الأساسية ما زالت موجودة، لذلك لا بد من القيام بمزيد من الدراسات لبيان نقاط الضعف والقوة عند الطلبة ، من خلال بناء اختبارات محكية المرجع، لمساعدة الجهات المعنية لوضع برامج علاجية تساعد الطلبة على معالجة الضعف.

وتضيف هذه الدراسة اختبار محكي هدفي المرجع للتعرف على مستويات إتقان الطلبة لمهارات خاصة في الرياضيات، لأهمية إتقانها في المرحلة الثانوية ولارتباطها بالمواد العلمية الأخرى.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

يتناول هذا الفصل وصفًا لمجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيارها، وطريقة بناء أداة الدراسة و وكذلك توضيحا لكيفية تحديد درجة القطع للاختبار، بالإضافة لوصف للمعالجات الإحصائية التي تم استخراجها.

1.3 مجتمع الدراسة

شكّل مجتمع الدراسة المستهدف طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك للعام الدراسي 2015/2014 والبالغ عددهم (4454) طالبا وطالبة موزعين على أربع مديريات تربية وهي (قصبة الكرك، القصر، المزار الجنوبي، الاعورار الجنوبية)

جدول (3)

مجتمع الدراسة وتوزيعه على مديريات التربية لمحافظه الكرك

المديرية	النوع الاجتماعي		
	عدد الطلاب	عدد الطالبات	المجموع
فصبة الكرك	875	859	1734
المزار الجنوبي	577	634	1211
القصر	364	394	758
الأغوار الجنوبية	345	406	751
المجموع	2161	2293	4454

2.3 عينة الدراسة

تم اختيار عينة متعددة المراحل تبعا لمتغير النوع الاجتماعي في المدرسة ، وتم اختيار ما نسبته (9%) من عدد الطلبة في كل مديرية تربية وقد بلغ عدد طلاب العينة (400) طالباً وطالبة، ويبين جدول (4) توزيع طلاب العينة من طلبة الصف العاشر الأساسي حسب المديرية والنوع الاجتماعي.

جدول (4)

توزيع طلاب العينة حسب المديرية والنوع الاجتماعي

المديرية	النوع الاجتماعي		المجموع
	عدد الطلاب	عدد الطالبات	
قصبة الكرك	79	77	156
المزار الجنوبي	51	57	108
القصر	33	35	68
الأغوار الجنوبية	31	37	68
المجموع	194	206	400

3.3 أداة الدراسة

الهدف من هذه الدراسة هو بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي بحيث تكون موضوعيّة ودقيقة تبين مدى إتقان الطلبة للمهارات الأساسية في وحدة الاقترانات، وفيما يلي خطوات بناء الاختبار.

أولا: تحديد الهدف من الاختبار ويتمثل الهدف من هذه الدراسة في بناء اختبار محكي هدفي المرجع لقياس مدى امتلاك الطلبة للمهارات والكفايات الأساسية في وحدة الاقترانات للصف العاشر الأساسي.

ثانيا: تحليل وحدة الاقترانات من منهاج الصف العاشر الأساسي، وذلك من خلال مراجعة دليل المعلم، وكتاب الطالب، وكتاب الخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات، تم كتابة النتاجات الخاصة المشتقة من النتاجات العامة لما يتوجب على الطلبة إتقانه في هذه الوحدة وتم تنظيم هذه المهارات في تسلسل من الأبسط إلى الأكثر صعوبة، ويعتمد إتقان الأكثر صعوبة على إتقان الأسهل ، والملحق (أ) يمثل تحليل المحتوى وتحديد الأهداف.

ثالثا: بناء جدول المواصفات : تم بناء جدول المواصفات بعد تحديد الهدف من الاختبار، وتحليل المحتوى (وحدة الاقترانات للصف العاشر) والملحق (ب) يمثل جدول المواصفات للاختبار .

رابعا : صياغة فقرات الاختبار: تم بناء فقرات الاختبار من خلال إجراءات عدة منها الاعتماد على تحليل المحتوى، وخبرة الباحثة في مجال الرياضيات، والإطلاع على بعض الاختبارات التي تم بناؤها في هذا المجال، وبعض الاختبارات المنشورة في كتب القياس والتقويم العربية والأجنبية، والاختبارات المبنية في كتاب دليل ومعايير ومؤشرات الأداء في وزراه التربية، وتم صياغة فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، مع مراعاة شروط صياغة فقرات جيدة ذات بدائل ملائمة، ومراعاة مستويات المعرفة والدقة العلمية، ومدى تمثيل الفقرات للأهداف المقابلة لها.

رابعا: تحكيم فقرات الاختبار : بعد صياغة الفقرات تمت مراجعتها من قبل الباحثة ثم بعد ذلك عرضت على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال القياس والتقويم وكذلك مجموعة من المشرفين العاملين في مديريات التربية لمحافظة الكرك للوقوف على بعض الأمور منها الصياغة اللغوية ومدى ارتباط الفقرة بالهدف المحدد لها وكذلك تحديد مدى قوة المموهات وانسجامها مع الفقرة التي تنتمي إليها وبناءً على ما جرى فقد تم تعديل بعض الفقرات من حيث الصياغة اللغوية، وتم كذلك تعديل بعض المموهات لبعض الفقرات.

خامسا: التطبيق التجريبي: جرى تطبيق الاختبار في مدرسة الكرك الثانوية للبنين على عينة مكونة من(30) طالب خارج عينة الدراسة، لمعرفه مدى وضوح الفقرات، وفهم الطلبة لفقرات الاختبار ، وتحديد الزمن الكافي للأداء على الاختبار، وتم كذلك حساب معامل التمييز للعينة الاستطلاعية والجدول (5) يوضح ذلك

جدول (5)

يوضح قيم معامل التمييز للعينة الاستطلاعية

الفقرة	معامل التمييز	الفقرة	معامل التمييز
1	0.327	17	0.00
2	0.416	18	0.284
3	0.396	19	0.417
4	0.414	20	0.359
5	0.230	21	0.4167
6	0.453	22	0.394
7	0.373	23	0.570
8	0.552	24	0.427
9	0.232	25	0.135
10	0.496	26	0.380
11	0.444	27	0.389
12	0.432	28	0.326
13	−0.11	29	0.327
14	0.367	30	0.500
15	0.398	31	0.119
16	0.349	32	0.338
		33	0.350

بناءً على قيم الجدول فقد تم حذف الفقرات (13، 17، 25، 31) لتدني معاملات التمييز، وبالتالي يصبح الاختبار مؤلف من 29 فقرة بصورته النهائية.

سادسا: تم الاستعانة بعلامات التقويم الأول المدرسية على وحدة الاقترانات كمحك خارجي يمكن الاسترشاد بة للحكم على صدق الاختبار المحكي الذي تم إعداده

سابعا: تحديد درجة القطع: تم حساب درجة القطع باستخدام طريقة أنجوف (Angoffs Method) وهي أكثر شيوعا وتناسب جميع الاختبارات و ويتم حساب درجه القطع من خلال الأخذ بآراء المحكمين حيث يطلب من كل محكم أن يتفحص الفقرة ثم يقدر احتمال أن يعرف الطالب الإجابة الصحيحة للفقرة دون اللجوء لتخمين الإجابة، ومن ثم تجمع القيم الاحتمالية المقدرة لكل كفاية، ويلي ذلك إيجاد المتوسط للقيم لجميع المحكمين ولجميع الفقرات، ويكون متوسط هذه القيم هو درجة

القطع اللازمة للنجاح في هذا الاختبار وسيتم عرض النتائج المتعلقة بدرجة القطع في فصل النتائج .

ثامنا: تطبيق الاختبار على العينة الكلية

بعد الانتهاء من إجراءات بناء الاختبار، وتحديد درجة القطع، وإجراء بعض التعديلات على الفقرات تم تطبيق الاختبار المكون من (29) فقرة على العينة الكلية المكونة من (400) طالبا وطالبة وذلك بعد الانتهاء من دراسة الوحدة ، حيث تم التطبيق بناءً على جدول زمني محدد ، تم جمع استجابات الطلبة، وتم استبعاد الإجابات غير المكتملة، ثم تم إدخالها في برنامج التحليل الإحصائي SPSS ليتم تحليلها حسب أسئلة الدراسة.

4.3 المعالجات الإحصائية

1. تحديد درجة القطع باستخدام طريقة أنجوف (Angoffs Method).
2. حساب معامل الحساسية لكل فقرة.
3. حساب معامل الثبات باستخدام كودر ريتشارد ستون 20 ومعامل ثبات ليفنجستون.
4. حساب الصدق المرتبط بمحك وذلك بحساب معامل الارتباط بين الاختبار المحكي واختبار المحك الخارجي(علامات التقويم الأول المدرسية)

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

هدفت الدراسة إلى بناء اختبار محكيّ هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي ويتناول هذا الفصل عرضاً لأهم نتائج الدراسة حسب تسلسل أسئلة الدراسة.

1.4 عرض النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما درجة القطع اللازمة للنجاح في اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر ؟

للإجابة على هذا السؤال فقد تم الاسترشاد بآراء الخبراء المختصين في مجال القياس والتقويم ومشرفين تربويين وكذلك معلمين ليقرروا الدرجة التي يكون عندها الطالب متمكن إذا أجاب إجابة صحيحة وغير متمكن إذا لم يجب إجابة صحيحة عن تلك الفقرة و والجدول رقم (6) يوضح نتائج آراء المحكمين

جدول (6)

آراء المحكمين

المحكم / الفقرة	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	1	1	0
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	0	1	0	0	1	0
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	1	0	0	1
9	1	0	0	1	0	0	0
10	0	1	1	1	0	1	0
11	1	0	0	0	0	0	0
12	0	1	0	1	0	1	1
13	1	0	1	0	1	0	1
14	0	0	1	0	1	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	1	0	1	0	0
17	1	1	0	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	1	1	1	0	1	0
21	1	1	0	1	0	1	1
22	0	1	0	0	1	0	1
23	0	1	1	0	1	1	0
24	0	0	0	0	1	0	0
25	0	1	0	1	0	1	1
26	0	0	0	1	1	1	0
27	0	1	0	1	0	0	1
28	0	0	1	1	0	1	0
29	1	0	0	0	1	1	0
المجموع	15	16	14	16	15	17	14

و بناءً على ما سبق فأن درجة القطع للاختبار =

(14+17+15+16+14+16+15) /7 =15

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني : ما معامل الحساسية لفقرات الاختبار؟

أما بالنسبة لمعامل الحساسية فقد تم حسابه من خلال المعادلة الآتية

$$S = U/n_1 - L/n_2$$

حيث n_1 : عدد الطلبة الذين تجاوزوا درجة القطع

n_2 : عدد الطلبة الذين لم يتجاوزوا درجة القطع

U: عدد الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة وتجاوزوا درجة القطع

L: عدد الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة ولم يتجاوزوا درجة القطع، والجدول رقم (7) يوضح النتائج المتعلقة بمعامل الحساسية.

جدول (7)

النتائج المتعلقة بمعامل الحساسية

الفقرة	U/N_1	L/N_2	S	الفقرة	U/N_1	L/N_2	S
1	0.92	0.62	0.30	16	0.65	0.42	0.23
2	0.66	0.24	0.42	17	0.76	0.38	0.38
3	0.83	042	0.41	18	0.59	0.26	0.33
4	0.59	0.24	0.35	19	0.70	0.32	0.38
5	0.73	0.25	0.48	20	0.49	0.26	0.23
6	0.61	0.33	0.29	21	0.67	0.37	0.30
7	0.61	0.28	0.33	22	0.46	0.22	0.24
8	0.89	0.41	0.48	23	0.65	0.27	0.38
9	0.87	0.41	0.46	24	0.74	0.35	0.39
10	0.90	0.52	0.38	25	0.65	0.31	0.34
11	0.69	0.32	0.37	26	0.86	0.40	0.46
12	0.74	0.38	0.36	27	0.69	0.29	0.40
13	0.78	0.41	0.37	28	0.45	0.15	0.30
14	0.71	0.36	0.35	29	0.64	0.39	0.25
15	0.63	0.34	0.29				

نلاحظ من خلال الجدول (7) أن قيم معامل الحساسية تراوحت بين 0.22 إلى 0.48 و هي قيم مقبولة نسبيا و تميز بين المفحوصين بدرجة مقبولة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما الخصائص السيكومترية (الصدق، الثبات) لاختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي ؟

مؤشرات الصدق:

- **صدق المحتوى:**

لقد تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء المختصين في القياس والتقويم كذلك تم عرضه على مجموعة من المشرفين المختصين والمعلمين الذين يدرسون مادة الرياضيات لإبداء ملاحظاتهم حول صياغة فقرات الاختبار و مناسبة البدائل وعلاقة الفقرات بالأهداف المحددة لها. وقد تم بناءً على آراء الخبراء تعديل بعض الفقرات واستبدال مموهات بعض الفقرات.

-الصدق المرتبط بمحك :

لتحقيق هذا النوع من الصدق فقد تم الرجوع إلى علامات الطلبة المدرسية للتقويم الأول المتعلقة بوحدة الاقترانات وقد تم حساب معامل الارتباط بين علامات الطلبة المدرسية و علاماتهم على الاختبار المحكي الذي تم تطبيقه و قد بلغت قيمة معامل الارتباط (0.88)

- **مؤشرات الثبات**

تم تقدير ثبات الاختبار باستخدام معامل الثبات ليفنجستون بالاعتماد على درجة القطع التي تم تحديدها سابقا و المعادلة التي تم استخدامها هي :

$$K^2(X, T) = \frac{\delta^2{}_X (KR\text{-}20) + (\mu_X - n_i c)^2}{\delta^2{}_X + (\mu_X - n_i c)^2}$$

حيث $K^2(X, T)$: معامل ثبات لينفجستون

KR -20: معامل ثبات كودر – ريتشارد سون KR–20

$\delta^2{}_X$: تباين درجات الاختبار الكلية

μ_X : متوسط درجات الاختبار الكلية

C: درجة القطع

n_i : عدد فقرات الاختبار

ولحساب معامل ثبات لينفجستون نجد أولا معامل ثبات كودر ريتشارد ستون 20

$$KR\text{-}20 = n/n\text{-}1\,(1 - \sum Pq/S^2)$$

حيث n عدد الفقرات

P نسبة الإجابات الصحيحة على الفقرات

q نسبة عدد الإجابات الخاطئة على الفقرات

S^2 التباين الكلي

$$KR\text{-}20 = 29/28\,(1-(6.96/38.11)) = 1.03*0.82=0.84$$

$$K^2(X,T) = \frac{(38.11*(0.84)) + (14.4 - 29*0.52)^2}{38.11 + (14.4 - 29*0.52)^2}$$

$$= 0.88$$

وبالتالي تكون قيمة ثبات الاختبار 0.88 بطريقة لينفجسيتون وهي قيمة مقبولة لدرجة كبيرة الاختبارات التحصيلية محكية المرجع.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: ما هو مستوى أداء طلبة الصف العاشر الأساسي على الاختبار ؟

للإجابة على هذا السؤال فقد تم حساب نسب الطلبة الذين تجاوزوا درجة القطع (15) والجدول رقم (8) يوضح تلك النتائج.

جدول (8)

مستوى أداء الطلبة على الاختبار المحكي

	عدد الطلبة	النسبة
متمكن	171	%43
غير متمكن	229	%57

نلاحظ من خلال جدول (8) أن نسبة المتمكنين اقل من نسبة غير المتمكنين وكذلك نلاحظ أن نسبة المتمكنين اقل من درجة القطع المحددة ب 52.2%.

2.4 مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي، و قد تم إتباع الخطوات الأساسية في بناء الاختبارات محكية المرجع

بالنسبة لسؤال الدراسة الأول فقد تم تحديد درجة القطع من خلال تحديد آراء المحكمين، و قد بلغت درجة القطع (15) أي ما يعادل(52.2%) من قيمة الفقرات الكلي، و هي قيمة قريبة من القيم المعتمدة في وزارة التربية و التعليم لمبحث الرياضيات.

أما بالنسبة لسؤال الدراسة الثاني فقد تم حساب معامل الحساسية للفقرات حيث تم حسابه بعد تحديد درجة القطع، و ذلك لتصنيف الطلبة إلى متمكنين و غير متمكنين حسب درجة القطع، و قد تراوحت قيم معامل الحساسية بين (0.22 – 0.48) و هي قيم مقبولة و تميز بدرجة كبيرة بين الطلاب.

أما بالنسبة لسؤال الدراسة الثالث فقد تم تحديد طريقتين للوقوف على مؤشرات صدق الاختبار، وهي صدق المحتوى والصدق المرتبط بمحك، حيث بلغت قيمة مؤشر الصدق المرتبط بمحك 0.88 .

وفيما يتعلق بالثبات فقد تم حساب معامل ثبات ليفنجستون حيث كانت قيمته 0.88 وهي قيمة عالية في الاختبارات التحصيلية محكية المرجع.

وفيما يتعلق بسؤال الدراسة الرابع فقد تبين أن عدد الطلبة المتمكنين (171) بنسبة (43%) وعدد الطلبة غير المتمكنين (229) بنسبة(57%) مما يدل على أن مستوى الطلبة دون المطلوب سواء بالنسبة لدرجة القطع المحددة في الدراسة أو درجة القطع المحددة من قبل الوزارة.

3.4 التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة فأن الباحثة توصي بما يلي:

1. بناء اختبارات محكية المرجع في مواضيع أخرى في الرياضيات
2. إعداد بنوك أسئلة ذات مواصفات جيدة يمكن استخدامها في أي وقت و لأي غرض

3. بناء اختبارات محكية المرجع في مواضيع أخرى في الرياضيات وفق نظرية استجابة المفردة.
4. استخدام طرق أخرى في تحديد درجة القطع غير الطريقة المستخدمة في الدراسة.
5. استخدام طرق أخرى في الصدق و الثبات غير الطرق المستخدمة في الدراسة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، مجدي عزيز (1989). **استراتيجيات في تعليم الرياضيات**، القاهرة: مكتبة النهضة المصيرة.

إبراهيم، تيسير (1982). **مدى اكتساب طلبة المرحلة الابتدائية العليا في الأردن المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات** . رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك ، إربد، الأردن.

أبو الحمص، جميل (1981). **نمو وتطور مفاهيم الهندسة عند طلبة المرحلة الإعدادية**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك.

أبو زينه، فريد (1982). **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** ، الأردن، عمان : دار الفرقان للنشر والتوزيع

أبو زينه، فريد (1994). **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** ، الأردن، عمان : دار الفرقان للنشر والتوزيع.

بني عيسى، احمد مجلي (1996). **بناء اختبار محكي المرجع في القدرة الرياضية للمرحلة الأساسية الأولى**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

جابر، عبدالحميد جابر (1996) . **التقويم التربوي والقياس النفسي** ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، الطبعة الثانية.

الختاتنة، رقية (2014). **بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة،الكرك، الأردن.

الشرقاوي، أنور وآخرون. (1996). **اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي**، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

شقيرا، هناء (2011). **بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات للصف الأول المتوسط وتحديد علامة القطع علية**، رسالة ماجستير غير منشورة و جامعه مؤتة. الكرك، الأردن.

عبابنه، عماد (2009). **الاختبارات محكيه المرجع فلسفتها وأسس تفسيرها**، الطبعة الأولى، الأردن، عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علام، صلاح الدين (2001). **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية**. القاهرة : دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين (2000) **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، دار الفكر العربي، القاهرة.

علام، صلاح الدين (1995).**الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية**.الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين (1986). **تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي**، الكويت: مطابع قبس التجارية.

علي، عبد الكريم حسين محمد (2001). **القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة الثانوية بالجمهورية اليمنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عدن، اليمن.

عودة، احمد (2004).**القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الإصدار الأول، الأردن، اربد: الأمل للنشر والتوزيع.

غيث، سمراء (2001). **أخطاء تلميذات الصف الخامس الابتدائي قي موضوع القسمة دراسة تشخيصية**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الطراونة، عمر (2013) **بناء اختبار محكي المرجع لقياس النتاجات التراكمية من تعليم قواعد الأسس في المرحلة الأساسية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك.

كراجه، عبدالقادر (1997). القياس والتقويم في علم النفس " رؤية جديدة ". الأردن، عمان : دار اليازروي العلمية.

النبهان، موسى.(**2004**).**أساسيات القياس في العلوم السلوكية**.الطبعة الأولى. الأردن، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع

المهاجري، ميرفت (2013). **بناء اختبار محكي المرجع لقياس الكفايات الرياضية في حل المعادلات والمتباينات من الدرجة الأولى (بمتغير واحد ومتغيرين) لطالبات المرحلة المتوسطة بمدارس مكة المكرمة الحكومية،** رسالة ماجستير منشوره، جامعه أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الفريق الوطني لمبحث الرياضيات (1990). **منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة في المرحلة الأساسية.** الطبعة الأولى، الأردن، عمان، المطابع المركزية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Berk, R. (1980). **Criterion –Referenced Measurement.** The State of Art.

Brennan. F(1972). **Elements of generalize ability theory.** Lowa. ACT publication.

Cox, R.and vargas.J.A. (1966). **A comparison of item selection techniques for Non- referenced and criterion- referenced tests.** Paper presented at the annual meeting of the NCME Chicago.

Croker, L. & Algina, G.(1986). **Introduction to Classical and Modern Test Theory**, New York: Hot, Rinehart and Winston.

Galdwell, J. "Variables Affecting Work Problem Difficulty in Elementary School Mathematics". **Journal Research in Mathematical Education**Vol, 10, No.5, November, 1979, pp.323-335.

Glaser, R. and nitko.A (1980). Measurement in learning and instruction in R.L. Thorndike (Ed.) **educational measurement.** Pp 625-670.

Kline .M (1974). **Basic principles of curriculum and instruction.** The university of Chicago press.

Popham, W.j. (1978). Criterion- Referenced Measurement, Eglewood cliff, N.J.: Prentic - Hall, Inc.

Saupe. J.L. (1966). **Selecting items to measure change.** Journal of educational measurement. 3, 233-226.

Schafafer, M. &Gross, S (1983). **Acomperison of reliability Estimates from Single and Double Administration of Criterion- Referenced Test**, Eric on ED: 230-580.

الملحق (أ)

تحليل المحتوى لوحده الاقترانات للصف العاشر الأساسي

اسم الدرس	النتاجات الخاصة
الاقتران الحقيقي	1- يجد قيمه للاقتران عند نقطه محدده 2- يجد مجال ومدى الاقتران الحقيقي 3- يمثل الاقتران الحقيقي بيانيا 4- يجد المجال والمدى من خلال الرسم البياني
الاقتران المتشعب	1- يميز الاقتران المتشعب 2- يجد قيمه للاقتران المتشعب عند نقطه معينه 3- يمثل الاقتران المتشعب بيانيا 4- يجد قاعه الاقتران من خلا الرسم البياني
اقتران القيمة المطلقة	1- يميز اقتران القيمة المطلقة 2- يجد قيمه الاقتران عند نقطه محدده 3- يعيد تعريف اقتران القيمة المطلقة 4- يمثل اقتران القيمة المطلقة بيانيا 5- يحل معادلات على القيمة المطلقة 6- يحل متباينات على القيمة المطلقة
الاقتران الدرجي (اكبر عدد صحيح)	1- يميز اقتران اكبر عدد صحيح 2- يجد قيمه الاقتران عند نقطه معينه 3- يجد طول الفترة في الاقتران الدرجي 4- يعيد تعريف الاقتران دون استخدام رمز اكبر عدد صحيح 5- يحل معادلات على اقتران اكبر عدد صحيح 6- يحل متباينات على اقتران اكبر عدد صحيح
تركيب اقترانين	1 - يميز رمز تركيب اقترانين 2- يجد قيمه تركيب اقترانين عند نقطه محدده 3- يجد قاعده تركيب اقترانين

	4- يحل معادلات على تركيب اقترانين
الاقتران العكسي	1- يميز رمز الاقتران العكسي 2- يميز الاقتران واحد لواحد من خلا اختبار الخط الافقي 3- يجد قيمه الاقتران العكسي عند نقطه محدده 4- يجد قاعده الاقتران العكسي 5- يجد الاقتران العكسي من خلال مجموعه الأزواج المرتب

ملحق (ب)
جدول المواصفات

مستويات المهارات / اسم الدرس	مهارات دنيا ‎%60‎		مهارات عليا ‎%40‎		المجموع ‎%100‎	
	النسبه	عدد الفقرات	النسبه	عدد الفقرات	النسبه	عدد الفقرات
الاقتران الحقيقي ‎%14‎	‎%8‎	2	‎%6‎	2	‎%14‎	4
الاقتران المتشعب ‎%14‎	‎%8‎	2	‎%6‎	2	‎%14‎	4
اقتران القيمة المطلقة ‎%20‎	‎%13‎	4	‎%7‎	2	‎%20‎	6
اقتران اكبر عدد صحيح ‎%20‎	‎%12‎	4	‎%8‎	2	‎%20‎	6
تركيب اقترانين ‎%14‎	‎%8‎	2	‎%6‎	2	‎%14‎	4
الاقتران العكسي ‎%18‎	‎%11‎	3	‎%7‎	2	‎%18‎	5
المجموع	‎%60‎	17	‎%40‎	12	‎%100‎	29

ملحق (ج)
فقرات الاختبار

فقرات الاختبار

1- مدى الاقتران ق(س) = 5 هو

أ) ح ب) $ح^{+}$ ج) $ح^{-}$ د) { 5 }

2- إذا كان ق(س) = $\sqrt{س + 1}$ فأن ق(3) تساوي

أ) 2 ب) −2 ج) ± 2 د) 4

3- إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^2 + 1 & ، س > 3 \\ 2س - 5 & ، 1 \le س \le 3 \\ 5 - س & ، س < 1 \end{cases}$ فإن ق (2)

أ) 5 ب) −1 ج) 3 د) 4

4- إحدى الاقترانات الآتية واحد لواحد

أ) [س] ب) | س | ج) $س^2 + 1$ د) 2س + 5

5 - قيمه المقدار [− 5, 1] هو

أ) −5، 1 ب) −1 ج) − 2 د) 0

6- طول الفترة في الاقتران ق(س) = [1− 2س] هي

أ) −1/ 2 ب) −2 ج) 1/2 د) 2

7-إذا كان ق(س) = 5 − | س − 1 | فإن ق(0) تساوي

أ) 5 ب) 4 ج) 6 د) −5

8-(ق o هـ) (س) تعني

أ) اتحاد اقترانين ب) تقاطع اقترانين ج) تركيب اقترانين د) الفرق بين اقترانين

9- إذا كان ق(س) = س + 1، هـ (س) = س^2– 2 فإن (ق o هـ) (–1)

أ) 2 ب) –2 ج) 0 د) 4

10 – ق$^{-1}$(س) تعني

أ) الاقتران المحايد ب) 1/ ق(س) ج)الاقتران العكسي د) الاقتران الثابت

11- إذا كان ق (2) = 3 فإن ق$^{-1}$ (3) تساوي

أ) 2 ب) 3/1 ج) 3 د) 2/1

12- اذا كان ق(س) = س^2 و هـ (س) = 2س + 5 فإن (هـ o ق)(س)

أ) (2س + 5)^2 ب) 2س^2 + 5 ج) 2س^2 د) س^2 + 5

13- مدى الاقتران ق(س) = س^2 – 5 هو

أ) (–5،∞) ب) [–5، ∞) ج) (– ∞، –5) د) (– ∞، –5]

14- الاقتران العكسي للاقتران ق(س) = 3س – 1 هو

أ) 3/1 س ب) 3/1 س +1 ج) $\frac{\text{س}+1}{3}$ د) $\frac{\text{س} - 1}{3}$

15 – مدى الاقتران ق(س) = $\sqrt{\text{س}^2 - 4}$ هو

أ) (0، ∞) ب) [0، ∞) ج) (– ∞، 0) د) (– ∞، 0]

16 – إذا كان ق(س) = 1 / $\sqrt{9 - \text{س}^2}$ فإن مجال الاقتران

أ) (3 ، ∞) ، (– ∞ ، –3)

ب) [3 ، ∞) ، (– ∞ ، –3]

ج) (−3، 3)

د) [−3، 3]

17− حل المعادلة |س − 1| = 3 هو

أ) {−2، 4}   ب) {2، 4}   ج) {2، −2}   د) {−4، 4}

18− حل المتباينة |س + 4| < 5 هو

أ) (1، ∞)   ب) [1، ∞)   ج) (−9، 1)   د) [−9، 1]

19 − حل المعادلة [س − 2] = −3 هو

ا) [−3، 3)   ب) [−3، −2)   ج) [−3، 3]   د) [−1، 0)

20 – يمكن إعادة تعريف الاقتران ق(س) = [س+2]   0 ≤ س ≤ 2 كما يلي

أ)
2 ، 0 ≤ س < 1
3 ، 1 ≤ س < 2

ب)
2 ، 0 < س ≤ 1
3 ، 1 < س ≤ 2

ج)
2 ، 0 ≤ س ≤ 1
3 ، 1 < س ≤ 2
4 ، س = 2

د)
2 ، 0 ≤ س < 1
3 ، 1 ≤ س < 2
4 ، س = 2

21 يمكن اعاده تعريف الاقتران ق(س) = |س – 2| كما يلي

أ)
س – 2 ، س > 2
2 – س ، س < 2
0 ، س = 2

ب)
س – 2 ، س < 2
2− س ، س > 2
0 ، س = 2

ج) { س – 2 ، س < 0
2 – س ، س > 0
2 ، س = 0

د) { س – 2 ، س > 0
2 – س ، س < 0
2 ، س= 2

22– قاعدة الاقتران المرسوم في الشكل المجاور

أ)] س [
ب)] س – 1 [
ج)] س + 2 [
د)] 1 – س [

23– مدى الاقتران المرسوم في الشكل المجاور

أ) (– ∞، 4)
ب) (– ∞، 4]
ج) [4، ∞)
د) (4، ∞)

24 – قاعدة الاقتران المرسوم في الشكل المجاور

أ) | س |
ب) | س | + 2
ج) | س | – 2
د) | س – 1 |

25 – قاعدة الاقتران المرسوم جانبا هي

أ) { –2 ، س ≥ –3
1– س ، –3 > س > 2
2س ، س ≤ 2

ب)
- 2- ، س ≥ 3-
- 1- س ، 3- < س ≥ 2
- 2س ، س > 2

ج)
- 2- ، س < 3-
- 1- س ، 3- ≥ س < 2
- 2س ، س ≤ 2

د)
- 2- ، س < 3-
- 1- س ، 3- ≥ س ≥ 2
- 2س ، س > 2

26 – اذا كان ق(س) = { (1، 2)،(2، 3)، (3، 4) } فإن ق$^{-1}$(س) يساوي

أ) { (1، 2)،(2، 3)، (3، 4) }   ب) { (1، 2)،(3، 2)، (3، 4) }

ج) { (2، 1)،(3، 2)، (4، 3) }   د) { (2، 1)،(3، 2)، (3، 4) }

27 – حل المتباينه 3 ≥ [س + 1] > 4 هو

أ) [3، 4)   ب) [3، 5)   ج) [4، 5)   د) [2، 3)

28– اذا كان ق(س) = [س + 3]   0 ≥ س ≥ 2 فإن مدى الاقتران

أ) { **0، 1، 2** }   ب) { 2، 3,4 }

ج){ 0، 1 }   د) { **3، 4، 5** }

29 – قاعدة الاقتران المرسوم في الشكل المجاور

أ) س^3

ب) س^3 **+ 1**

ج) س^3 **– 2**

د) س^3 **– 1**

ملحق (د)
مفتاح الإجابة

الفقرة	مفتاح الإجابة
1-	د
2-	أ
3-	ب
4-	د
5-	ج
6-	ج
7-	ب
8-	أ
9-	ج
10-	ج
11-	أ
12-	ب
13-	ب
14-	ج
15-	ب
16-	ج
17-	أ
18	ج
19	د
20-	د
21-	أ
22-	ب
23-	ب
24-	ب
25-	أ
26-	ج
27-	د
28-	د
29-	ج

ملحق (ز)

نموذج تحكيم فقرات الاختبار

اسم المحكم:...........................

أخي المحكم السلام عليكم ورحمه الله وبركاته

أقوم بإجراء دراسة أكاديمية بعنوان :**بناء اختبار محكي هدفي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي**

وسيتم تطبيق فقرات الاختبار على طلبه الصف العاشر في محافظة الكرك ويتناول هذا الاختبار مجموعة من الفقرات مرتبطة بوحدة الاقترانات للصف العاشر الأساسي مبنية حسب جدول مواصفات متضمنة مهارات دنيا، ومهارات عليا

ونظرًا " لخبرتكم العلمية والعملية فإنه يشرفني مساهمتكم في تحكيم هذا الاختبار"

لذا أرجو منكم قراءه فقرات الاختبار وتحديد ارتباطها بالهدف ، من مستويات، ووضع ملاحظات على مناسبة أو عدم مناسبة "الصياغة اللغوية لفقرات الاختبار، وبدائل الفقرات وإجراء ما ترونه مناسبا " من تعديلات أو حذف أو أضافه حتى يصبح الاختبار مرتبط بالهدف الذي وضع من اجله

ولكم جزيل الشكر والعرفان على حسن تعاونكم وجهودكم الطيبة

الهدف	الحكم على مدى ارتباط الفقرة بالهدف		ملاحظات حول الفقرة
	نعم	لا	

ملحق (ح)
نموذج تحديد درجه القطع

أخي المحكم

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته

أقوم بإجراء دراسة أكاديمية بعنوان **:بناء اختبار محكي هـ افي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي**

يهدف هذا الاختبار لقياس مدى تمكن الطلبة من امتلاك للمهارات الاساسيه الخاصة بنتاجات الاقترانات والكشف عن مدى التمكن لدى الطلبة، وتحديد المهارات التي لم يصل فيها الطلبة إلى مستوى التمكن، وسيتم تحديد مستوى التمكن " الحد الأدنى لمستوى الاجتياز في الاختبار " من خلال طريقه أنجوف Angoff 's Method حيث يتكون الاختبار من 29 فقره

لذا أرجوا منك أخي المحكم القيام بما يلي

أن تبدي برأيك حول كل فقرة فيما إذا كان ينبغي على الطالب الإجابة عنها إجابةً صحيحةً حتى يُعدّ متمكنا (مثلاً إجابة الطالب بشكل صحيح حول الفقرة يُعدّ متمكنا وفي هذه الحالة يبدى الرأي حول الفقرة بنعم)

شاكرةً لكم حسن تعاونكم

الفقرة	**تحديد مستوى التمكن**		**ملاحظات**
	نعم	**لا**	

ملحق (ط)

أسماء المحكمين

أسماء لجنة محكمين الاختبار وتخصصاتهم

الاسم	التخصص
الدكتور صبري الطراونه	قياس والتقويم
الدكتور عيسى الطراونه	قياس وتقويم
الدكتور ياسين الشواوره	قياس وتقويم
الدكتور بسام الكركي	مشرف رياضيات
الدكتورة رانيا البكور	مشرفه رياضيات
الدكتورة ريما زريقات	قياس وتقويم
مريم الحولي	مشرفه رياضيات
إياد أبو نواس	معلم رياضيات
وليد معايطه	معلم رياضيات
فيروز كفاوين	معلمه رياضيات

المعلومات الشخصية:

الاسم: أميرة عايد البقاعين

الكلية: العلوم التربوية

القسم: علم النفس

التخصص: القياس والتقويم

العنوان: الأردن – الكرك – القصر